

ELECTROPHOTOGRAPHIC TONER COMPOSITION FOR FLASH FIXATION

Patent Number: JP7271083
Publication date: 1995-10-20
Inventor(s): TABATA KENICHI; others: 02
Applicant(s): TORAY IND INC
Requested Patent: ☐ JP7271083
Application Number: JP19940065029 19940401
Priority Number(s):
IPC Classification: G03G9/08; G03G9/087
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To provide a toner compsn. not substantially generating a foul odor at the time of flash fixation and having superior flash fixability by blending polyester resin with rosin.

CONSTITUTION:In this toner compsn. based on polyester resin, rosin is incorporated by 0.1-15 pts.wt. per 100 pts.wt. of this compsn., and $\geq 80\text{mol}\%$ of the diol components of the polyester resin is a bisphenol A-alkylene oxide adduct represented by the formula [where R is ethylene or propylene, each of (x) and (y) is an integer of ≥ 1 and the mean value of (x+y) is 2-7] and $\geq 80\text{mol}\%$ of the acid components of the polyester resin is one or more kinds of compds. selected from among terephthalic acid, isophthalic acid and alkyl esters of 1-4C alcohol with these acids.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-271083

(43) 公開日 平成7年(1995)10月20日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G	9/08			
	9/087			
			G 0 3 G	9/ 08
				3 9 1
				3 3 1
				3 6 5
			審査請求	未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-65029

(22) 出願日 平成6年(1994)4月1日

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 田畑 憲一

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 高畑 洋行

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 石山 雅章

滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

(54) 【発明の名称】 フラッシュ定着用電子写真トナー組成物

(57) 【要約】

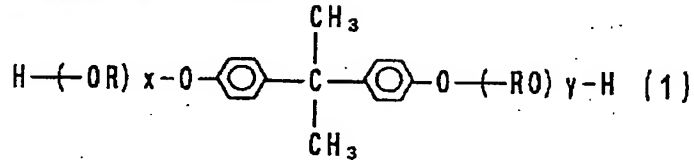
【構成】 ポリエステル系樹脂にロジンを配合したフラッシュ定着用電子写真トナー組成物。

【効果】 定着性が優れ、定着時に臭気成分が実質的に発生しないので、フラッシュ定着方式に好適である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエステル系樹脂を主成分とするトナー組成物において、ロジンを含有することを特徴とするフラッシュ定着用電子写真トナー組成物。

【請求項2】 全組成物100重量部に対してロジンの含有量が0.1～15重量部であることを特徴とする請求項1に記載のフラッシュ定着用電子写真トナー組成物。*



(式中、Rはエチレンまたはプロピレン基、x、yはそれぞれ1以上の整数であり、かつx+yの平均値が2～7である。)

【請求項4】 ポリエステル系樹脂の酸成分中の80モル%以上がテレフタル酸、イソフタル酸、炭素数1～4のアルコールとこれら酸のアルキルエステルから選ばれた1種以上の化合物であることを特徴とする請求項1に記載のフラッシュ定着用電子写真トナー組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子写真における静電潜像を現像するための現像用粉体（以下トナー組成物と記す）、とりわけフラッシュ定着方式に適した電子写真トナー組成物に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 電子写真プリンターにおける画像定着方式としては、(1)電熱ヒーターの加熱雰囲気中を通過させるオープン定着方式、(2)少なくとも一方が加熱ロールである一組のロール間を通過させる熱ロール定着方式、(3)一組の剛性ロール間を常温で通過させる圧力定着方式、(4)フラッシュ定着方式、などが知られている。

【0003】 フラッシュ定着方式は、トナーの可視像にキセノンまたはハロゲンの発光スペクトルをミリ秒以下の短時間照射してその輻射熱により紙面上に定着させる方法で、定着に要する時間が極めて短時間であるため高速度印字・高速度定着に適した定着方式である。しかしながら、高エネルギーのフラッシュ光の照射によりトナー組成物の表面温度は瞬間的に数百度に達すると言われており、トナー組成物の主成分である結着樹脂や添加剤の一部が分解してガス化し、悪臭を放つという問題点があった。

【0004】 一方、市場においては定着性に関する要求が強く、より高い定着強度を示すトナーが求められている。これに対して、画像の定着強度を高める方法には大きく分けて、特定の結着樹脂成分を用いる方法、および特定の添加剤を加える方法、の2つの方法が提案されて

*【請求項3】 ポリエステル系樹脂のジオール成分中の80モル%以上が下式(1)で表されるビスフェノールAアルキレンオキサイド付加物であることを特徴とする請求項1に記載のフラッシュ定着用電子写真トナー組成物。

【化1】

いる。

【0005】 特定の結着樹脂を用いる方法としては、スチレン系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエステル系樹脂などの結着樹脂を用いるに際して、特定の粘弾性を有する結着樹脂成分を用いるトナー組成物（特開平2-158747号公報など）、特定の分子量分布を有する結着樹脂を用いるトナー組成物（特開昭61-176948号公報）、特定の熱特性を有する結着樹脂を用いるトナー組成物（特開昭52-50241号公報）などが知られている。

【0006】 特定の添加剤を加える方法としては、例えばシリコンワニスを加える方法（特開昭51-143333号公報）、脂肪酸アミドワックスを添加する方法（特開昭60-252364号公報）などが提案されているが、これらは熱ロール定着方式において優れた定着性を示すものであり、これら添加剤を用いたトナー組成物をフラッシュ定着方式に供すると十分な定着性が得られないばかりか添加剤に由来する分解ガスが発生するという欠点があった。

【0007】 また、スチレン-ブタジエン共重合体に水素添加ロジンを加える方法（特開昭55-123855号公報）、スチレン-ブタジエン共重合体に不均化ウッドロジンを加える方法（特開昭59-123855号公報）が提案されているが、これらの方法も熱ロール定着方式において優れた定着性を示すものであり、これら組成物をフラッシュ定着方式に適用しても、強い臭気、とりわけスチレンオリゴマーやブタジエン由来の分解ガスが多量に発生し、実用的ではなかった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明者らは、フラッシュ定着時の臭気を実質的に発生せず、同時に優れたフラッシュ定着性を発現するトナー組成物について鋭意検討した結果、ポリエステル系樹脂にロジンを配合することにより所期の目的を達するトナー組成物が得られることを見出し、本発明に到達した。

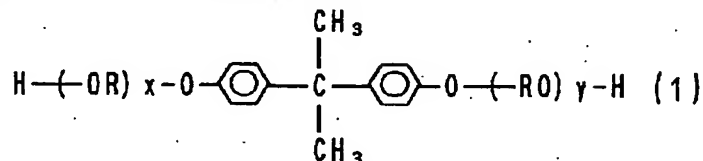
【0009】

【課題を解決するための手段】 すなわち本発明は、ポリ

エステル系樹脂を主成分とするトナー組成物において、ロジンを含有することを特徴とするフラッシュ定着用電子写真トナー組成物を提供するものである。

【0010】本発明におけるポリエステル系樹脂の製造方法は特に限定されるものではないが、有機金属化合物、金属酸化物、非金属酸化物から選ばれた1つまたは2つ以上の化合物の存在下または非存在下において、ジおよび／またはポリカルボン酸成分とジおよび／またはポリオール成分を不活性ガス雰囲気中において130～280℃の温度で縮合重合して得る方法が挙げられる。この際、重合の任意の段階で減圧条件下に製造することもできる。

【0011】ジカルボン酸成分としては、テレフタル酸、イソフタル酸、オルトフタル酸、マレイン酸、フマル酸、シトラコン酸、イタコン酸、グルタコン酸、シクロヘキサジカルボン酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、マロン酸、またはこれらの無水物、炭素数1～4の低級アルキルエステルを挙げること*



(式中、Rはエチレンまたはプロピレン基、x、yはそれぞれ1以上の整数であり、かつx+yの平均値が2～7である。)このうち、ビスフェノールAのアルキレンオキサイド付加物が好ましく用いられ、さらに好ましくはポリオキシプロピレン(2,2)-2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、またはポリオキシエチレン(2,2)-2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパンが用いられる。

【0015】ポリオール成分としては、ソルビトール、1,4-ソルビタン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、トリペンタエリスリトール、グリセロール、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパンなどを挙げることができる。

【0016】本発明におけるロジンとしては、ガムロジン、ウッドロジン、トール油ロジンなどの天然ロジンが使用される。これら天然ロジンは、原産地、原材料、採取方法の違いによりガムロジン、ウッドロジン、トール油ロジンなどと呼ばれるが、基本的には松脂の水蒸気蒸留時の残さ成分として得られるものであり、成分としてアビエチン酸(融点79℃)、パラストリン酸(融点75℃)、ネオアビエチン酸(融点78℃)、デヒドロアビエチン酸(融点79℃)、ピマール酸(融点104℃)、サンダラコピマール酸(融点79℃)、イソピマール酸(融点73℃)などを含む混合物であり、通常約80℃で軟化し、90～100℃で熔融する。

【0017】ロジンをポリエステル系樹脂に配合するこ

*ができる。このうち、テレフタル酸、イソフタル酸、およびこれら酸と炭素数1～4の低級アルコールからなる低級アルキルエステルが好ましく用いられる。

【0012】また、ポリカルボン酸成分としては、1,2,4-ベンゼントリカルボン酸(トリメリット酸)、1,3,5-ベンゼントリカルボン酸(トリメシン酸)、またはこれらの無水物、炭素数1～4の低級アルキルエステルを挙げることができる。

【0013】ジオール成分としては、式(1)で示されるビスフェノールAのアルキレンオキサイド付加物、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1,2-プロピレングリコール、1,3-プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、ビスフェノールAなどを挙げることができる。

【0014】

【化2】

とがフラッシュ定着性の向上につながる理由は明確ではないが、ロジンが被印刷体である一般の連続紙、カット紙に対し親和性が高く、より密着し易いこと、またポリエステル系樹脂とロジンの相溶性が著しく優れており、ロジンがポリエステル系樹脂に対して極めて均質に分散していることが定着性が向上する原因と考えられる。

【0018】さらに、ロジンを構成する、アビエチン酸などの上記の化合物は、ヒドロフェナンスレン環を有する多縮合環状モノカルボン酸であり、また非昇華性であるため、フラッシュ時の高温に晒されてもほとんど気化したり分解しないので、ガス、悪臭の発生がない。

【0019】本発明において、全組成物100重量部に対してロジンの含有量は、0.1～15重量部が好ましく、2～10重量部がさらに好ましい。ロジンの含有量が0.1重量部に満たない場合には十分な定着性が得られず、ロジンの含有量が15重量部を越えるとフラッシュ定着時に画像にボイドと呼ばれるスポンジの穴のような白抜け部分を生じ、画像上の欠陥が発生する。

【0020】本発明の組成物は、本発明の目的を損わない範囲で、通常の着色剤、帯電制御剤を含有することができる。着色剤としては、カーボンブラック、鉄黒などの無機顔料や、有彩色の染料および有機顔料などが必要に応じて使用できる。また、帯電制御剤としては、公知のものであれば正および負いずれの帯電制御剤も使用することができる。正帯電制御剤としては、ニグロシン、第4級アンモニウム塩化合物などが、負帯電制御剤

としては、含金属アゾ化合物、サリチル酸誘導体の金属化合物などが使用できる。

【0021】本発明の組成物の製造方法は特に限定されるものではないが、好ましくはポリエステル系樹脂の軟化点以上の温度において、ポリエステル系樹脂、ロジンおよび必要に応じて着色剤、帯電制御剤などの種々の添加剤を押出機を用いて均一に熔融混練する方法が挙げられる。

【0022】得られた組成物は、通常の粉碎、分級工程を経て、平均粒径5～15 μ m、好ましくは7～13 μ mの粉体の形でトナーとして使用される。この時に、流動性向上剤やクリーニング剤、滑剤をトナー粒子に外添して用いてもよい。

【0023】本発明のトナー組成物はキャリアと混合して二成分現像剤として用いることができる。また、トナー組成物が磁性体を含む場合には、一成分現像剤としても二成分現像剤としても用いることができる。キャリアとしては、混合時にトナー粒子を均一に摩擦帯電させること、さらにバイアス電圧などのつくる電界にしたがってトナー粒子がキャリアを離れ静電潜像へ移動するに際して忠実な現像が形成可能なこと、が必要であり、例えば、鉄粉キャリア、フェライトキャリア、マグネタイトキャリア、樹脂コートキャリア、ガラスビーズキャリア、アルミビーズキャリアなどを用いることができる。

【0024】本発明のトナー組成物はフラッシュ定着用電子写真トナー組成物として有用である。

【0025】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。なお、実施例中の部数はすべて重量基準である。

【0026】ポリエステル系結着樹脂-1の調製（参考例1）

ポリオキシプロピレン（2，2）-2，2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン（BPA付加物）48，5重量部、テレフタル酸（TPA）8，3重量部、イソフタル酸（IPA）8，3重量部を、0，33重量部（全単量体重量の0，5重量%）のジブチル錫オキシドと共に、ステンレス製攪拌翼、コンデンサー付き留出口、窒素導入口、を備え付けた試験管に仕込み、オイルバス中で窒素気流下にてエステル化およびエステル交換反応を行った。反応条件は、220℃にて2時間、250℃にて2時間加熱、さらに最終重合温度250℃にて1mmHg以下の減圧下に1時間反応させて重合を完結させた。以下、この結着樹脂を“ポリエステル系樹脂-1”と記す。

【0027】ポリエステル系結着樹脂2～5の調製
ポリオキシプロピレン（2，2）-2，2-ビス（4-ヒドロキシフェニル）プロパン（BPA付加物）、エチレングリコール（EG）、トリメチロールプロパン（T

MP）、テレフタル酸（TPA）、テレフタル酸ジメチル（TPA-Me）、イソフタル酸（IPA）、イソフタル酸ジメチル（IPA-Me）、無水トリメリット酸（TMA）、トリメリット酸トリメチル（TMA-Me）、フマル酸（FA）を表1に示す組成になるように重合用試験管に仕込み、最終重合温度以外は参考例1と同様の方法で重合を行い、“ポリエステル系結着樹脂-2”～“ポリエステル系結着樹脂-5”を得た。

【0028】実施例1

参考例1で調製したポリエステル系結着樹脂-1を83重量部、カーボンブラック（MA-100：三菱化成社製）10重量部、負帯電性帯電制御剤（ボントロンS-34：オリエント化学社製）2重量部、ガムロジン（荒川化学社製）5重量部をスーパーミキサーで混合後、130℃に設定した2軸押出機にて熔融混練し、冷却した後、粉碎、分級工程を経て平均粒径8 μ mの負帯電性トナーを得た。

【0029】このトナー4重量部に対して、フェライトキャリア96重量部からなる現像剤を調製し、フラッシュ定着方式のプリンター（T8400：東レエンジニアリング社製）にて印字を行い、次の評価を行った。

【0030】画質試験：格子状の印字パタンの画像を50倍のルーペで覗き、ボイドの有無を判定した。

【0031】定着性試験：キセノンランプに印加されるフラッシュ電圧を下げてフラッシュエネルギーを標準値から30%省エネルギーした状態と標準状態の2つの条件で印字した角ベタの画像を用いてテープ剥離試験を行い、テープ剥離前と剥離後の反射濃度を反射濃度計（RD918：マクベス社製）で測定し、その保持率を求めた。

【0032】臭気試験（1）：ポータブル型ニオイセンサー（XP-329：ニューコスモス電気社製）の吸気口に直接発生ガスが入るようにプリンターのフラッシュ定着部から細いゴム管を引き、ニオイセンサーが示す定常値を読んだ。より大きな値は、臭気が高いことを示すものである。

【0033】臭気試験（2）：プリンターに備え付けられた脱臭フィルターを除き、印字を行ってプリンターの前に立って臭気を嗅いだ。○（特に不快感はない）、△（少し臭気を感じる）、×（強い臭気を感じ、不快である）の3段階で判定した。

【0034】実施例2～7、比較例1～6

ポリエステル系結着樹脂1～5、スチレン系樹脂（スチレン-ブタジエン共重合体“ニボール”2007J：日本ゼオン社製）、ガムロジン（荒川化学社製）、ウッドロジン（荒川化学社製）、トル油ロジン（荒川化学社製）、水素添加ロジンエステル（“エステルガム”A：荒川化学社製）、不均化ウッドロジン（“ドレシネート”731：ハーキュレス社製）、シリコーンワニス（KR220：信越化学社製）、脂肪酸アミド（“ビス

アマイド”：日東化学社製）、負帯電制御剤（“ボントロン”S-34：オリエント社製）、正帯電制御剤（“ボントロン”N-01：オリエント社製）、着色剤（MA-100：三菱化成社製、“モーガル”L：キャボット社製）を表2に示す割合で混合し、実施例1と同様の方法で平均粒径8 μ mのトナーを調製し、画像試験、定着試験、臭気試験を行った。画像試験では、実施*

*例6において少しボイドが見られたが、実施例1～5、実施例7においてはボイドは全く見られなかった。定着試験、臭気試験の結果を表3に示す。なお、評価用プリンターは、実施例7のみ正帯電性トナー用プリンターであるGPX-1150H（東レ社製）を用いた。
【0035】
【表1】

	ジまたはポリオール成分			ジ または ポリ カ ル ボ ン 酸 成 分							最終重合温度
	BPA付加物	EG	TMP	TPA	TPA- β	IPA	IPA- β	TMA	TMA- β	FA	
ポリエステル系結着樹脂1	48.5	--	--	8.3	--	8.3	--	--	--	--	250
ポリエステル系結着樹脂2	48.5	--	--	--	8.7	--	9.7	--	1.1	--	260
ポリエステル系結着樹脂3	43.8	0.8	--	13.3	--	3.3	--	--	--	--	250
ポリエステル系結着樹脂4	43.8	--	1.3	5.0	--	11.6	--	--	--	--	280
ポリエステル系結着樹脂5	48.5	--	--	--	--	--	--	1.9	--	10.5	260

【表2】

	結 着 樹 脂		ロジン類など		帯電制御剤		着 色 剤	
	種 類	添加量	種 類	添加量	種類	添加量	種 類	添加量
実施例1	ポリエステル系結着樹脂-1	83	ガムロジン	5	負	2	MA-100	10
実施例2	ポリエステル系結着樹脂-2	81	ガムロジン	7	負	2	MA-100	10
実施例3	ポリエステル系結着樹脂-3	85	ウッドロジン	3	負	2	MA-100	10
実施例4	ポリエステル系結着樹脂-4	79	トール油ロジン	9	負	2	MA-100	10
実施例5	ポリエステル系結着樹脂-5	83	ガムロジン	5	負	2	MA-100	10
実施例6	ポリエステル系結着樹脂-1	68	ガムロジン	20	負	2	MA-100	10
実施例7	ポリエステル系結着樹脂-1	83	ガムロジン	5	正	2	MA-100	10
比較例1	スチレン系結着樹脂	83	ガムロジン	5	負	2	MA-100	10
比較例2	スチレン系結着樹脂	58	水素添加 ロジンエステル	34	負	2	モーガルL	6
比較例3	スチレン系結着樹脂	88	不均化 ウッドロジン	5	負	2	MA-100	5
比較例4	ポリエステル系結着樹脂-1	88	--	0	負	2	MA-100	10
比較例5	ポリエステル系結着樹脂-1	83	シリコンワニス	5	負	2	MA-100	10
比較例6	ポリエステル系結着樹脂-1	83	脂肪酸アミド	5	負	2	MA-100	10

【表3】

	定 着 試 験 (定 着 率)		臭 気 試 験	
	標準エネルギー	30%省エネルギー	ニオイセンサー値	人による試験
実施例1	97 %	93 %	120	○
実施例2	98	94	118	○
実施例3	96	93	120	○
実施例4	99	95	119	○
実施例5	93	81	150	○
実施例6	100	98	125	○
実施例7	97	93	120	○
比較例1	45	22	350	×
比較例2	48	25	345	×
比較例3	47	26	343	×
比較例4	80	62	118	○
比較例5	80	63	185	△
比較例6	80	63	183	△

以上のように、本発明のトナー組成物は、定着性が優れ、定着時に臭気成分が実質的に発生しないので、フラッシュ定着方式に最適であることが分かる。

〔0036〕

【発明の効果】本発明のトナー組成物は、定着性が優れ、定着時に臭気成分が実質的に発生しないので、フラッシュ定着方式に好適である。